

ПРОЧНОСТНЫЕ И ЖЕСТКОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САЙЛЕНТБЛОКОВ ЛЕГКОБРОНИРОВАННЫХ МАШИН

Веретельник О.В.¹, Веретельник Ю.В.², Пелешко Е.В.³

¹*Национальный технический университет*

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков,

²*ООО «Ласка-груп», г. Киев,*

³*ООО «БИИР Украина», г. Одесса*

Современное транспортное средство представляет собой сложную механическую систему, состоящую из узлов и агрегатов. В его достаточно много относительно небольших по размерам и простых по своему строению элементов. Однако пренебрежительное отношение к таким элементам может привести к самым неблагоприятным последствиям. Одними из таких элементов могут быть резинометаллические шарниры (еще достаточно часто называют сайлентблоками).

Сайлентблок представляет собой две металлические втулки, вставленные одна в другую, а промежуток между ними заполнен резиновой вставкой. Использование сайлентблоков позволяет погасить колебания, возникающие между элементами подвески и корпусом транспортного средства, при этом сайлентблок может деформироваться в разных плоскостях и направлениях. Помимо этого он обеспечивает угловую, осевую и радиальную податливость.

В публикациях достаточно много встречается статей, посвященных определению параметров напряженно-деформированного состояния, резинометаллическим конструкциям и резинотехническим изделиям, например, таким как резиновые виброизоляторы (в работах таких ученых, как В.Л. Бидерман, Н.А. Сухова, С.И. Дымников, Э.Э. Лавендел и др.). Также в публикациях встречается множество исследований, посвященных резинотехническим изделиям, встречается достаточно много работ, посвященных рассмотрению самих резин и каучуков, используемых в изготовлении резинотехнических изделий.

Однако в публикациях практически нет работ, посвященных исследованиям по определению компонент напряженно-деформированного состояния полной параметрической модели, описывающей сайлентблок как целую механическую систему с учетом специфических механических свойств резин, а также резко различающихся свойств материалов других элементов сайлентблоков.

В работе рассматривалось механическое поведение с помощью метода конечных элементов. В процессе исследования были учтены нелинейные физико-механические свойства резины. Также были рассмотрены различные варианты резин с линейными свойствами. При задании нелинейных физико-механических свойств использовались различные законы описания нелинейных гиперупругих материалов.

По результатам исследования было проведено сравнение полученных численных значений, описывающих напряженно-деформированное состояние, для всех изученных расчетных схем.